



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 202 06 342 U 1**

⑤1 Int. Cl.7:
A 61 F 9/007

②1	Aktenzeichen:	202 06 342.9
⑥7	Anmeldetag:	5. 4. 2002
	aus Patentanmeldung:	102 15 729.4
④7	Eintragungstag:	11. 7. 2002
④3	Bekanntmachung im Patentblatt:	14. 8. 2002

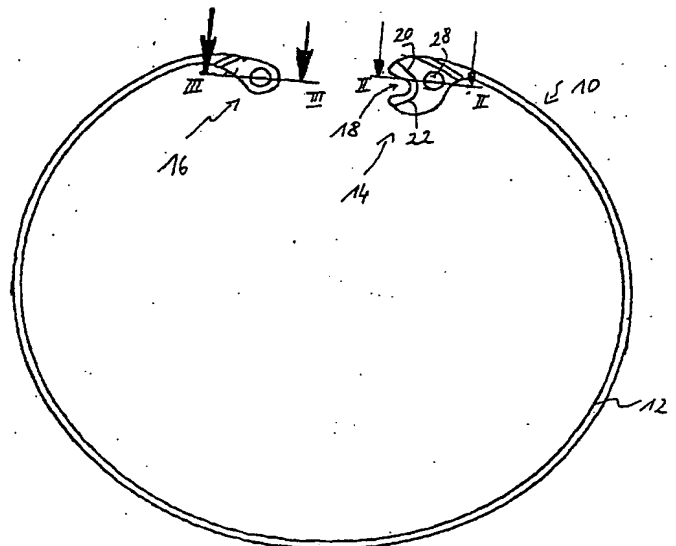
DE 202 06 342 U 1

⑦3 Inhaber:
ACRIMED GmbH, 13507 Berlin, DE

⑦4 Vertreter:
Patentanwälte Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring,
Siemons, 20354 Hamburg

⑤4 **Kapselspannring**

- ⑤7 Kapselspannring (10) mit einem elastischen Element (12), das im eingesetzten Zustand eine geschlossene Form besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß
- jedes Ende des elastischen Elements (12) einen Kopf (14, 16) aufweist, von denen ein erster Kopf (14) eine von dem Element fortweisende Aufnahme (18) und der zweite Kopf (16) eine von dem Element fortweisende Zunge (32) besitzt,
 - wobei Aufnahme und Zunge derart zueinander angeordnet sind, daß bei einer Kraft in radialer Richtung auf das Element die Zunge in die Aufnahme eintritt und an dem Grund (26) der Aufnahme anliegt.



DE 202 06 342 U 1

PATENTANWÄLTE
DR.-ING. H. NEGENDANK (-1973)
HAUCK, GRAALFS, WEHNERT, DÖRING, SIEMONS, SCHILDBERG
HAMBURG - MÜNCHEN - DÜSSELDORF

PATENT- U. RECHTSANW. · POSTFACH 30 24 30 · 20308 HAMBURG

K-45471-25

ACRIMED GmbH
An der Mühle 4

13507 Berlin

EDO GRAALFS, Dipl.-Ing.
NORBERT SIEMONS, Dr.-Ing.
PETER SCHILDBERG, Dr., Dipl.-Phys.
DIRK PAHL, Rechtsanwalt
Neuer Wall 41, 20354 Hamburg
Postfach 30 24 30, 20308 Hamburg
Telefon (040) 36 67 55, Fax (040) 36 40 39
E-mail hamburg@negendank-patent.de

HANS HAUCK, Dipl.-Ing. (-1998)
WERNER WEHNERT, Dipl.-Ing.
Mozartstraße 23, 80336 München
Telefon (089) 53 92 36, Fax (089) 53 12 39
E-mail munich@negendank-patent.de

WOLFGANG DÖRING, Dr.-Ing.
Mörkestraße 18, 40474 Düsseldorf
Telefon (0211) 45 07 85, Fax (0211) 454 32 83
E-mail duesseldorf@negendank-patent.de

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT/ PLEASE REPLY TO:

HAMBURG, 22. April 2002

Kapselspannring

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kapselspannring mit einem bogenförmigen Element.

Kapselspannringe werden in der Ophthalmologie eingesetzt, um den Kapselsack im Auge zu spannen. Die Implantation eines Kapselspannrings ist bei einem vollständig oder teilweise intakten Kapselsack erforderlich. Eingesetzt werden Kapselspannringe insbesondere nach Katarakt-Operationen, bei denen das Zonulafasergewebe verletzt wurde. Der Kapselspannring wird in die Kapsel eingesetzt und wirkt einem Zusammenziehen des Gewebes in diesem Bereich entgegen. Nach der Operation verbleibt der Kapselspannring in dem Kapselsack und drückt als vorgespanntes,

.../2

elastisches Element gegen das ringförmig umgebene Gewebe. Der Kapselspannring kann neben der Stabilisierung des Kapselsacks auch zu dessen Dezentrierung dienen.

Aus DE 199 51 148 ist ein Kapselspannring bekannt geworden, dessen Enden miteinander in Verbindung stehen. Der im wesentlichen kreisförmige Kapselspannring besitzt an einem Ende einen sich entlang dem Kreisumfang streckenden Vorsprung mit einer Sägezahnform. Das korrespondierende zweite Ende besitzt einen ebenfalls sich entlang dem Kreisumfang erstreckenden zweiten Vorsprung, der auf seiner zum ersten Vorsprung weisenden Seite ebenfalls mit Sägezahnausnehmungen versehen ist. Die sägezahnförmigen Vorsprünge bilden einen Rastmechanismus, der ein Zuziehen des Kapselspannrings zuläßt, jedoch eine nachfolgende Erweiterung verhindert. Bei dem bekannten Kapselspannring erstreckt sich das bogenförmige Element über einen Winkelbereich von mehr als 360° . Hierdurch wird die Handhabung beim Einsetzen des Kapselspannrings in den Kapselsack erschwert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kapselspannring bereitzustellen, der im eingesetzten Zustand die Kapsel ohne Beschädigung spannt und eine sichere Handhabung bei dem Einsetzen des Kapselspannrings erlaubt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Kapselspannring mit den Merkmalen aus Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen bilden den Gegenstand der Unteransprüche.

Der erfindungsgemäße Kapselspannring besitzt ein elastisches Element, das im eingesetzten Zustand eine geschlossene Form aufweist. Das Element ist elastisch und paßt sich mit seiner geschlossenen Form an den Kapselspannring an. Das elastische Element besitzt zwei Enden, von denen jedes einen Kopf aufweist. Der erste Kopf ist mit einer von dem Element fortweisenden Aufnahme versehen, während der zweite Kopf eine von dem Element fortweisende Zunge besitzt. Aufnahme und Zunge sind derart zueinander angeordnet, daß eine Kraft in radialer Richtung auf das Element ein Eintreten der Zunge in die Aufnahme bewirkt. Im eingesetzten Zustand besitzt der erfindungsgemäße Kapselspannring eine im wesentlichen geschlossene Kreisform. Die Köpfe an den Enden der Elemente treten dabei ineinander und bilden eine Verbindung. Als besonders vorteilhaft erweist es sich, daß die Zunge aufgrund der durch das Gewebe ausgeübten Kraft in die Aufnahme eintritt und keiner präzisen Führung bedarf.

Damit eine gleichmäßige Anlage an den Kapselsack auftritt, bildet das elastische Element im eingesetzten Zustand im wesentlichen einen Ring, wobei die Köpfe in den Ring weisen. Die an den Enden vorgesehenen Köpfe stehen im eingesetzten Zustand nicht über einen Umfangskreis des elastischen Elements hinaus.

In einer bevorzugten Ausführung besitzt der zweite Kopf ein abgerundetes freies Ende, das im eingesetzten Zustand flächig an der vom Ringmittelpunkt fortweisenden Wand in der Aufnahme des ersten Kopfs anliegt. Die flächige Anlage in der

Aufnahme bewirkt eine zusätzliche Stabilisierung der Verbindung von erstem und zweitem Kopf. Die Aufnahme des ersten Kopfs in einer von dem Ring aufgespannten Ebene besitzt bevorzugt einen Anlagevorsprung, der in dem Aufnahmebereich eine Anlagefläche für den zweiten Kopf bildet und mit dem Grund der Aufnahme einen Absatz einschließt. Erster und zweiter Kopf besitzen Absätze, die im eingesetzten Zustand aneinander anliegen.

Um ein besseres Einführen des zweiten Kopfs in den ersten Kopf zu erzielen, ist der Grund der Aufnahme in der von dem Ring auf gespannten Ebene mit zwei im wesentlichen geraden Schenkeln versehen, die in einer abgerundeten Spitze aufeinander zu laufen. Bevorzugt besitzt der zweite Kopf einer zum Ringmittelpunkt weisende Anlagefläche am dem äußeren Schenkel, die im eingesetzten Zustand an der Anlagefläche des ersten Kopfs flächig anliegt.

In einer bevorzugten Ausgestaltung sind erster und zweiter Kopf mit einer Bohrung oder Ausnehmung versehen. Die Bohrung oder Ausnehmung gestattet es, bei der Implantation des Kapselspannrings diesen durch Einsetzen eines entsprechenden Werkzeuges oder Instrumentes leichter in eine gewünschte Richtung zu führen. Bevorzugt ist der Kapselspannring aus Polymethylmetacrylat (PMMA) hergestellt. Das elastische Element besitzt einen runden Querschnitt, ebenso sind die vom Ringmittelpunkt fortweisenden Kanten der Köpfe abgerundet.

23.04.02

- 5 -

Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kapselspannrings wird anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 den Kapselspannring in seiner geöffneten Position,

Figur 2 einen Schnitt durch den ersten Kopf entlang der Linie II-II aus Figur 1,

Figur 3 einen Schnitt durch den zweiten Kopf entlang der Linie III-III aus Figur 1,

Figur 4 eine vergrößerte Ansicht von erstem und zweitem Kopf,

Figur 5 den geschlossenen Kapselspannring und

Figur 6 eine Seitenansicht des geschlossenen Kapselspannrings.

Figur 1 zeigt einen Kapselspannring 10 in seiner nicht zusammengesetzten Position. Der Ring wird gebildet von einem länglichen Element 12, das einen runden Querschnitt besitzt. Die Enden des Rings sind jeweils mit einem Kopf 14 und 16 versehen. Der Kopf 14 besitzt eine Ausnehmung 18. Die Ausnehmung 18 wird begrenzt von zwei Schenkeln 20 und 22, die aufeinander zu laufen. Der von den Schenkeln 20 und 22 miteinander eingeschlossene Winkel ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel spitz, kann jedoch auch rechtwinkelig oder sogar als stumpfer Winkel gewählt sein.

.../6

DE 202 06 342 U1

23.04.03

- 6 -

Die Schenkel 20 und 22 münden in einen abgerundeten Abschnitt 24. Die von dem Element 10 fortweisende Wand 26 der Ausnehmung 18 bildet den Grund der Ausnehmung 18. Der Öffnungswinkel der beiden Schenkel 20 und 22 öffnet sich maulartig zu dem zweiten Kopf 16 hin und ist im wesentlichen tangential zu dem Umfang des Kapselspannrings ausgerichtet.

Der Kopf 14 ist mit einer Bohrung 28 versehen. In der Aufnahme 18 ist ein umlaufender Vorsprung 30 vorgesehen. Wie aus der Schnittdarstellung in Figur 2 ersichtlich besitzt der Vorsprung 30 eine geringere Dicke als der übrige Kopf 14. Der Vorsprung 30 bildet mit der Innenwandung 26 des Kopfs 14 einen rechtwinkligen Absatz.

Der zweite Kopf 16 besitzt eine Zunge 32, deren freies Ende 34 abgerundet ist. Die Zunge 32 ist mit einer Bohrung 36 versehen. Wie im Querschnitt in Figur 3 dargestellt, bildet die Zunge 32 einen Absatz 38. Der Absatz 38 liegt im zusammengesetzten Zustand an der Außenwandung 40 des Vorsprungs 30 an, während die Außenwand des freien Endes 34 an dem Grund 28 der Aufnahme 18 anliegt.

Figur 5 zeigt den Kapselspannring 10 in seiner zusammengesetzten Form. Der zweite Kopf mit der Zunge 32 liegt hierbei formschlüssig in der Ausnehmung 18 an. Hierbei liegt die Außenwandung als freien Endes 34 an dem Grund 26 der Schenkel 20 und 24 und teilweise des Schenkels 22 flächig an.

.../7

DE 2002 06 342 U1

23.04.02

- 7 -

Figur 6 zeigt eine Seitenansicht, in der die Köpfe 14 und 18 in der Seitenansicht zu erkennen sind. Wie aus Figur 6 ersichtlich besitzen die Köpfe ungefähr die doppelte Dicke wie an das Element 12.

.../8

DE 202 08 342 U1

Ansprüche

1. Kapselspannring (10) mit einem elastischen Element (12), das im eingesetzten Zustand eine geschlossene Form besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß
 - jedes Ende des elastischen Elements (12) einen Kopf (14, 16) aufweist, von denen ein erster Kopf (14) eine von dem Element fortweisende Aufnahme (18) und der zweite Kopf (16) eine von dem Element fortweisende Zunge (32) besitzt,
 - wobei Aufnahme und Zunge derart zueinander angeordnet sind, daß bei einer Kraft in radialer Richtung auf das Element die Zunge in die Aufnahme eintritt und an dem Grund (26) der Aufnahme anliegt.
2. Kapselspannring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (12) im eingesetzten Zustand im wesentlichen einen Ring bildet, wobei die Köpfe in den Ring weisen.
3. Kapselspannring nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Kopf (16) ein abgerundetes freies Ende (34) besitzt, das im eingesetzten Zustand flächig am Grund der Aufnahme des ersten Kopfs (14) anliegt.

23.04.02

- 9 -

4. Kapselspannring nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme des ersten Kopfs einen Anlagevorsprung (30) aufweist, der mit dem Grund (26) der Aufnahme einen Absatz einschließt.
5. Kapselspannring nach Anspruch 4 dadurch gekennzeichnet, daß der Grund (26) der Aufnahme in der von dem Ring aufgespannten Ebene (2) im wesentlichen gerade Schenkel (20, 22) aufweist, die in einer abgerundeten Spitze (24) aufeinander zu laufen.
6. Kapselspannring nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge des zweiten Kopfs eine Form aufweist derart, daß die Zunge flächig an dem vom Ringmittelpunkt fortweisenden Schenkel (20) und der Spitze (24) anliegt.
7. Kapselspannring nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und zweite Kopf eine Bohrung (28, 36) oder einer Ausnehmung zur Führung der Köpfe aufweist.
8. Kapselspannring nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß dieser aus Polymethylmetacrylat hergestellt ist.
9. Kapselspannring nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (12) einen runden Querschnitt besitzt.

.../10

DE 202 06 342 U1

23.04.02

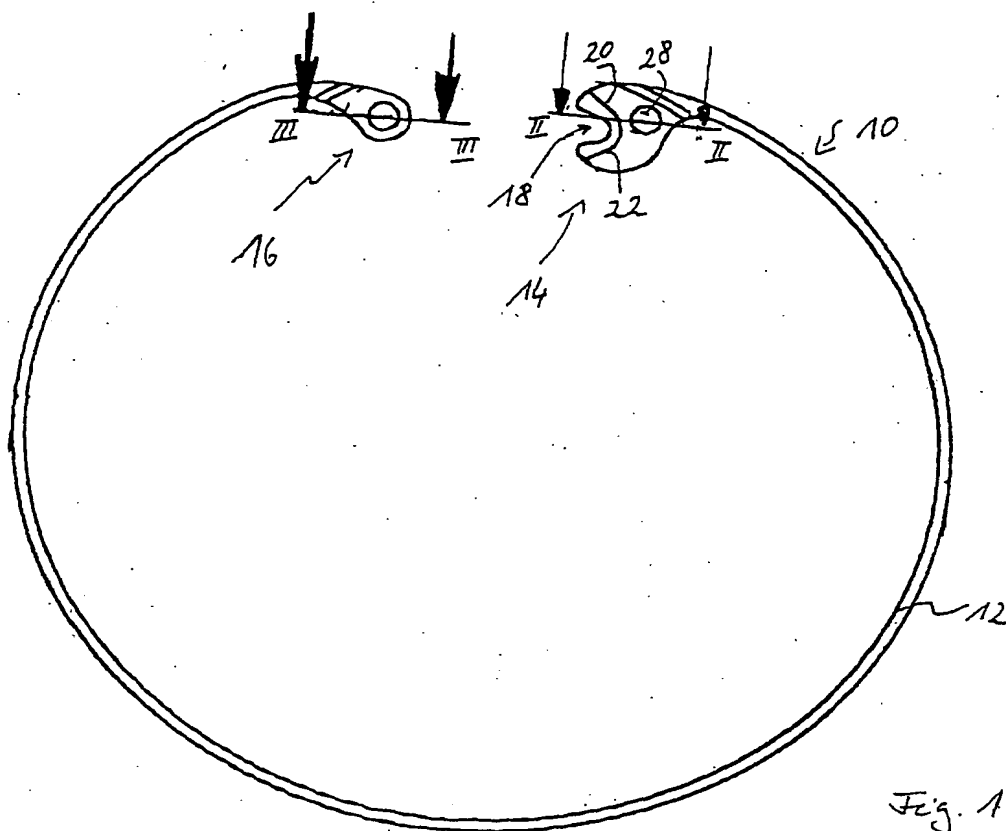


Fig. 1

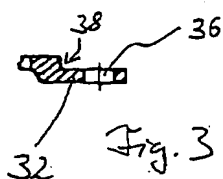


Fig. 3

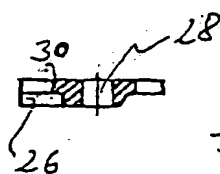


Fig. 2

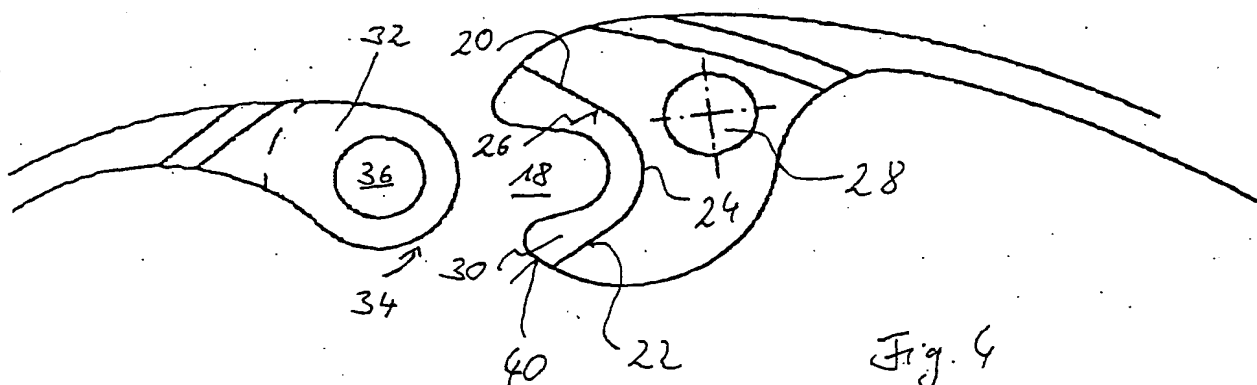


Fig. 4

DE 202 06 342 U1

23.04.00

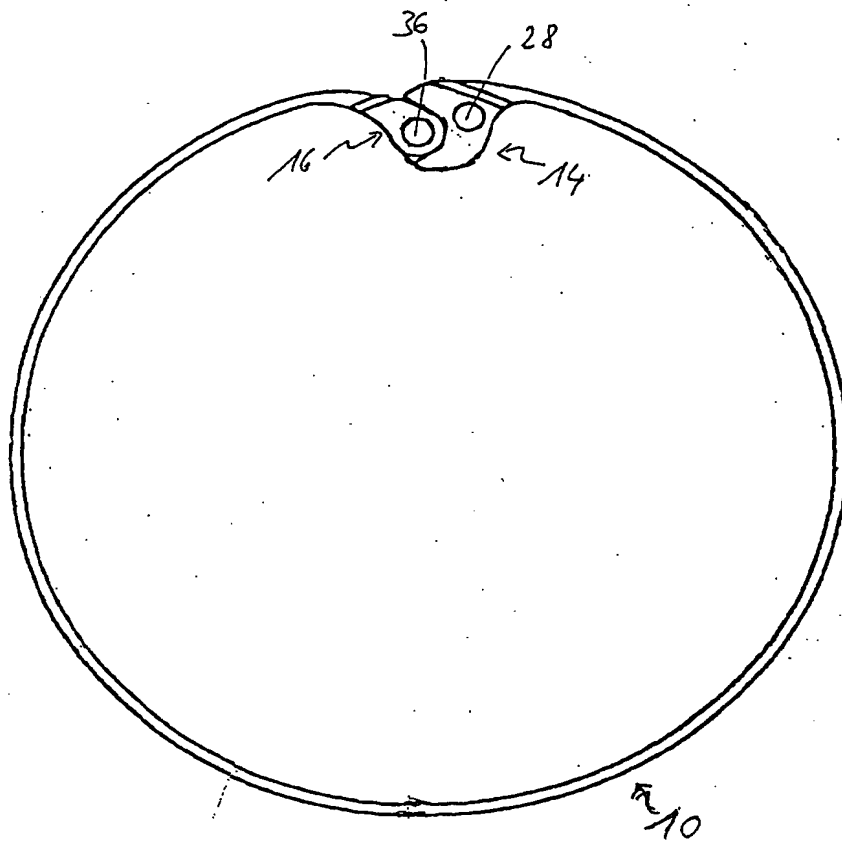


Fig. 5

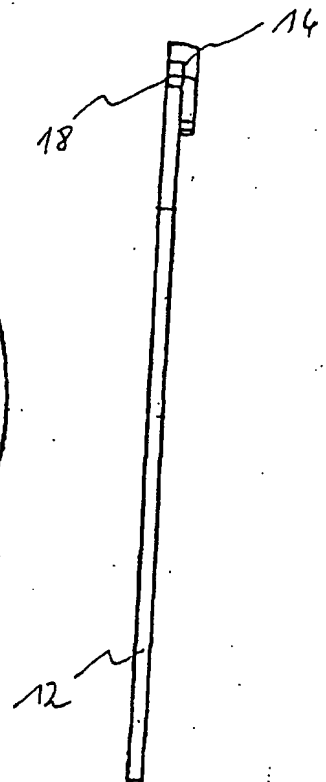


Fig. 6

DE 202 06 342 U1